



TERMOTECNICA ÎN CONSTRUCȚII

Fundamentare teoretică și aplicații

Dan Constantinescu

Lucrarea a fost concepută sub forma a două părți, complementare în economia scopului urmărit, care tratează atât procesele de transfer de căldură și masă la nivelul elementelor componente ale clădirii, cât și rezultanta acestor procese la nivelul întregii clădiri definită sub forma unui contur termodinamic de tip multizonal. Spre deosebire de lucrările anterioare care abordează punctual problematica dimensionării higrotermice a elementelor de construcție, cea de față se adresează în special scopului de determinare a performanței energetice a clădirilor, fie în stadiul de proiect, fie existente, pe baza căreia se pot concepe soluții de modernizare ale căror caracteristici pot da un plus de valoare

clădirilor studiate. Practic se prezintă bazele unei noi discipline, numită de autor „proiectarea energetică a clădirilor”.

Răspunsul termic al elementelor de închidere și al clădirii în ansamblul său la solicitările termice obiective și subiective datorate mediului exterior natural, pe de o parte, și comportamentului celor care ocupă clădirea, pe de altă parte, reprezintă caracteristica proceselor analizate. Principalul instrument de lucru dezvoltat în lucrare este regimul nestaționar de transfer de căldură și masă. Regimul staționar de transfer de căldură este exploatat în contextul unor echivalențe fenomenologice cu regimul nestaționar, fapt care permite utilizarea tuturor avantajelor modelării în regim staționar, fără a se pierde ceva din specificitatea modelelor în regim nestaționar. Utilizarea parametrului „temperatura exterioară virtuală”, propus de autor, facilitează simbioza funcțională a celor două clase de modelare a proceselor menționate. Se au în vedere și procesele specifice unităților de stocaj termic de tip sensibil în roci și unităților de stocaj termic în substanțe cu schimbare de fază de speța a doua, de tipul solid-lichid. Aceste unități de stocaj fac parte din dotarea clădirilor moderne de tip pasiv alături de sisteme de tip spațiu solar cu circulație controlată a aerului și sisteme de răcire naturală prin efect combinat convectiv-radiativ către bolta cerească a apei, care sunt, de asemenea, analizate în lucrare.

Prima parte a lucrării abordează procesele fundamentale de transfer de proprietate (căldură și masă) într-o descriere fenomenologică concretizată într-un limbaj matematic „clasic”, accesibil celor cu pregătire superioară corespunzătoare, dar și celor „dotați” cu curiozitatea necesară oricărei investigații.

A doua parte a lucrării abordează probleme concrete de transfer de căldură și masă din clădiri ocupate, dar și proprii instalațiilor termice a căror menire este să asigure confortul termic din spațiile ocupate. Se insistă asupra conceptului de performanță în realizarea parametrilor de stare din spațiile ocupate și se oferă algoritmi de cuantificare a calității furnizării căldurii / frigului. O preocupare aparte, premieră în literatura autohtonă de specialitate, este cea de identificare a caracteristicilor termice reale ale anvelopei clădirilor existente, cu referire atât la elementele de construcție transparente, cât și la cele opace. Modelele de calcul dezvoltate se înscriu în categoria *modelării inverse* și tratează o mare diversitate de cazuri pornind de la elemente amplasate în zona de câmp a anvelopelor opace, până la ansamblul clădire-instalații termice din dotarea clădirii.

Editura AGIR

ISBN: 978-973-720-221-5

ISBN vol. 1: 978-973-720-222-2

Anul: 2008